Minerales

5



CUARZO ROSA
(Brasil)

Minerales

EDITA
RBA Coleccionables, S.A.
Avda. Diagonal, 189
08018 – Barcelona
http://www.rbacoleccionables.com
Tel. atención al cliente: 902 49 49 50

EDICIÓN PARA AMÉRICA LATINA
© 2011 de esta edición Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara S.A.
de ediciones/RBA Coleccionables, S.A., en coedición.
Argentina: Av. Leandro N. Alem 720, Buenos Aires.
Chile: Dr. Aníbal Ariztía 1444, Santiago de Chile.
Colombia: Calle 80 N.° 9-69, Bogotá DC.
México: Av. Universidad N.° 767, Col. Del Valle, DF.
Perú: Av. Primavera 2160, Santiago de Surco, Lima.
Uruguay: Blanes 1132, Montevideo.
Venezuela: Av. Rómulo Gallegos Edif. Zulia PB, Boleíta Norte, Caracas.

EDICIÓN Y REALIZACIÓN
EDITEC

CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS
iStockphoto; Corbis; Album; The Art Archive;
Francesc & Jordi Fabre; Programa Royal Collections, AEIE

FOTOGRAFÍAS MINERALES
Por cortesía de Carles Curto (Museo de Geología de Barcelona);
Fabre Minerals

FOTOGRAFÍAS GEMAS
Por cortesía de Programa Royal Collections, AEIE

INFOGRAFÍAS
Tenllado Studio

ISBN (obra completa): 978-84-473-7391-8
ISBN (fascículos): 978-84-473-7392-5

Impresión
T.G. Soler

Depósito legal: B-25884-2011

Pida en su kiosco habitual que le reserven su ejemplar de la colección de MINERALES.

El editor se reserva el derecho de modificar los precios, títulos y listado de entregas a lo largo de la colección en caso de que circunstancias ajenas a esta así lo exijan.
Oferta válida hasta agotar stock.

Impreso en España – *Printed in Spain*

CON ESTA ENTREGA

Cuarzo rosa
Brasil

En ocasiones, el cuarzo presenta impurezas de titanio o de manganeso, y en ese caso adopta un color rosado, que puede llegar a tener tonalidades desde pálidas hasta muy intensas.

❑ FÁCIL DE DISTINGUIR

No hay muchas gemas de color rosado, y las que existen se distinguen fácilmente del cuarzo rosa. Por ejemplo, la rodocrosita, carbonato de manganeso, es mucho menos transparente, tiene una dureza más baja (de 3 en la escala de Mohs) y es soluble en ácido clorhídrico caliente. La rubelita, variedad rosa de turmalina, suele presentar cristalizaciones más perfectas y estrías longitudinales en sus caras. Por su parte, la morganita, berilo rosa, posee una dureza de entre 7,5 y 8, superior a la del cuarzo rosa.

❑ IMITACIONES

En muy contadas ocasiones el cuarzo rosa presenta cristales limitados por caras, y cuando esto ocurre se convierte en una gema muy apreciada. Por ese motivo suele imitarse con vidrios coloreados tratados convenientemente para simular las vetas e inclusiones típicas del cuarzo rosa. Estos vidrios se reconocen por la presencia de burbujas de aire en su interior, inexistentes en el cuarzo rosa. En otras ocasiones se imitan con espinelas sintéticas, y entonces puede llegar a ser muy difícil diferenciarlas de los auténticos cuarzos rosas.

La muestra

La muestra proviene de Brasil, que junto con Madagascar son los países que cuentan con los yacimientos más grandes de este mineral. El cuarzo rosa presenta algunas propiedades sorprendentes: si se calienta se decolora, y si se somete a la acción de los rayos X se vuelve de color negro. Por otra parte, cabe añadir que esta variedad de cuarzo está considerada la gema del amor y de la amistad, así como un mineral con poderes relajantes.

Formas y colores de los cristales

Si los cristales crecen sin interferencia y con espacio suficiente para desarrollarse totalmente, adoptan formas relacionadas con su estructura interna. Cuesta creer que algunas de estas formas pertenezcan al mundo mineral inanimado, ya que parecen estar más relacionadas con una biología caprichosa o con la mano del hombre.



Calcopirita con siderita y cuarzo

Algunos agregados de cristales a veces adoptan semejanzas con algunas estructuras típicas del mundo vegetal y animal. Estas formas caprichosas pueden recordar a árboles, ramas, racimos, piñas, flores, plumas e incluso huevos. La forma externa de los cristales, junto con su geometría y colores, fueron durante cientos de años el único criterio que seguían aquellos que se acercaban al mundo mineral. Este aspecto externo sirvió al filósofo y naturalista griego Teofrasto, en el siglo I a.C., para crear la primera clasificación sistemática conocida, trabajo que continuó Plinio el Viejo, un siglo más tarde, en su obra *Historia Natural*.

Apatito

UN MUNDO MÁGICO

Durante mucho tiempo las formas más raras o caprichosas de muchos especímenes no tuvieron explicación, y se pensaba que éstos estaban relacionados con el mundo mágico. Entonces, al igual que ahora, también producía fascinación la perfecta geometría de muchos cristales y su transparencia o, por el contrario, sus colores increíblemente llamativos. Si a estas características se añade que algunos de ellos pueden tener tamaños descomunales, de más de 10 m de longitud, es fácil entender la atracción que el mundo de los minerales ha ejercido desde siempre en el ser humano.

■ LAS FORMAS DEL MUNDO VEGETAL

Muchos minerales adoptan formas parecidas a estructuras vegetales. Unas de las más típicas son las de flores, denominadas «rosetas», muy comunes en algunos sulfatos y carbonatos, como la rodocrosita. Los elementos nativos, como la plata, el cobre o incluso el oro, pueden presentar formas similares a árboles o a hojas. Algunas agrupaciones de minerales que cristalizan en forma de prismas se asemejan a tallos de plantas, mientras que otras veces las agrupaciones presentan formas esféricas parecidas a racimos. A veces estas estructuras muestran cristales en la superficie exterior, adoptando el aspecto de piñas.

Forma de flores
Rosetas de rodocrosita (izquierda) y de calcita (abajo).

Forma de árboles
Cobre (izquierda) y plata nativos con forma arborescente.

Forma de ramas u hojas
Plata en hoja (izquierda) y manganita en rama (derecha).

Forma de piña
Pirita en la que los pequeños cristales cúbicos aparecen tan agrupados que asemejan una piña.

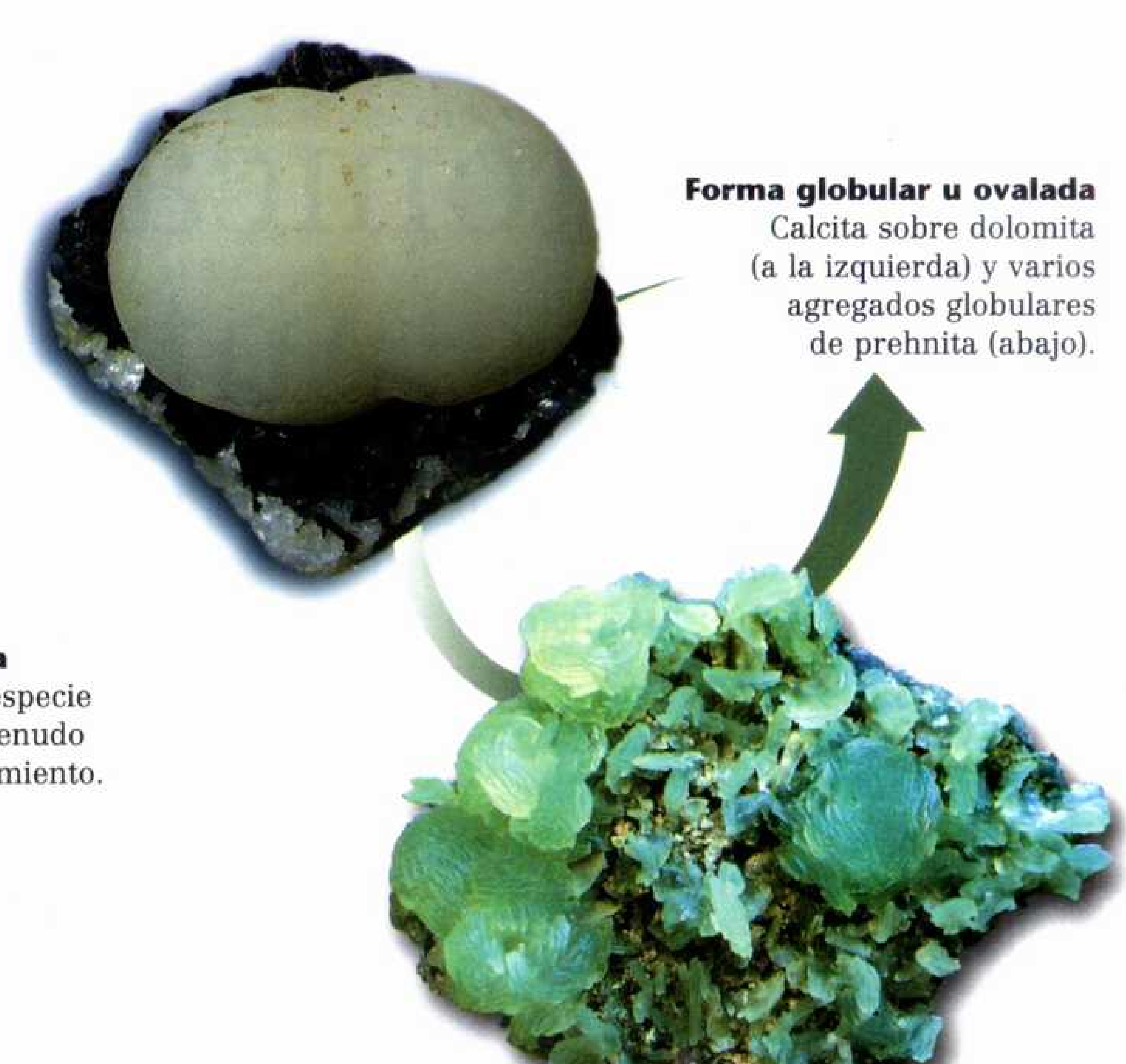


Forma de racimos
La malaquita es uno de los minerales cuyos cristales pueden formar agrupaciones a modo de racimos.



LAS FORMAS DEL MUNDO ANIMAL

Algunos crecimientos de cristales adoptan formas relacionadas con el mundo animal. En ciertos casos son formas esféricas u ovaladas casi perfectas, parecidas a huevos, mientras que otras el capricho puede llegar al límite de formar crecimientos entrecruzados parecidos a plumas.



Forma globular u ovalada
Calcita sobre dolomita (a la izquierda) y varios agregados globulares de prehnita (abajo).



Forma de pluma
Bismuto nativo, especie que muestra a menudo este tipo de crecimiento.

GEOMETRÍAS PERFECTAS Y COLORES INCREÍBLES

Otro aspecto que fascina del mundo mineral es la geometría de algunos cristales o sus propiedades ópticas, sobre todo el color.
Los minerales del grupo del granate suelen mostrar cristalizaciones prácticamente perfectas, como la spessartita, que es un granate de manganeso y aluminio.
La espinela, además, une a su buena cristalización una transparencia y un color que hacen que se pueda confundir con el rubí.



Azurita y malaquita
Muchas veces estos dos minerales aparecen asociados, por lo que al extraordinario azul de la azurita (derecha) se suma el verde de la malaquita (izquierda), dando como resultado combinaciones de color tan extraordinarias como ésta.



Legrandita
Este ejemplar está formado por cristales prismáticos distribuidos en abanico; además de unas terminaciones excelentes, los cristales muestran un vivo color amarillo.

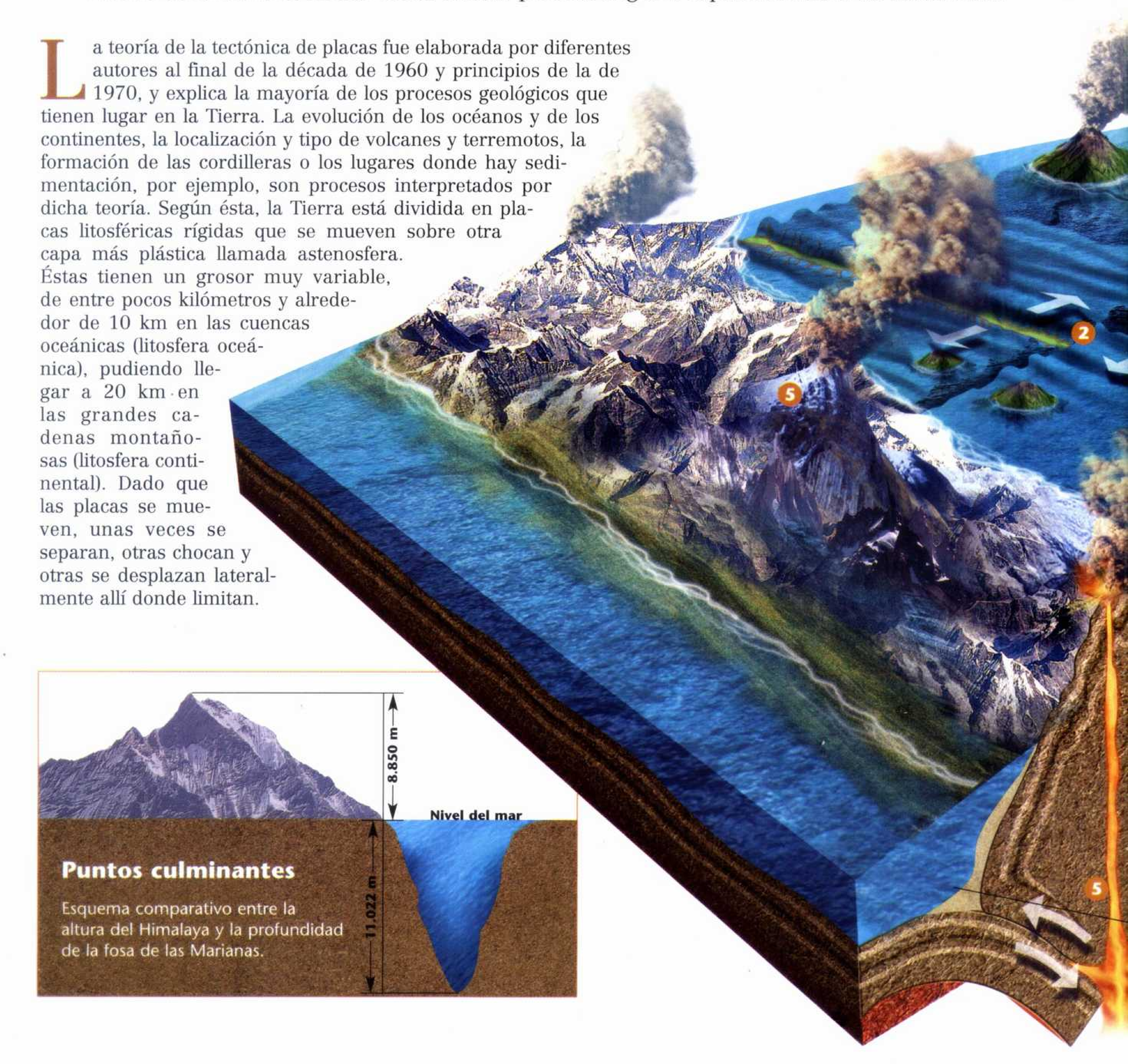


Espinela sobre calcita
La espinela destaca no sólo por su vivo color rojo sangre, sino que en muchas ocasiones la belleza de este mineral también viene determinada por la perfecta geomería de sus cristales.

Tectónica de placas: en constante movimiento

La parte más superficial de la Tierra está formada por una serie de placas rígidas que están en continuo movimiento a una velocidad casi inapreciable a escala humana: de 2 a 6 cm al año. Aunque pueda parecer un valor insignificante, al cabo de millones de años, masas continentales inicialmente unidas pueden llegar a separarse miles de kilómetros.

La teoría de la tectónica de placas fue elaborada por diferentes autores al final de la década de 1960 y principios de la de 1970, y explica la mayoría de los procesos geológicos que tienen lugar en la Tierra. La evolución de los océanos y de los continentes, la localización y tipo de volcanes y terremotos, la formación de las cordilleras o los lugares donde hay sedimentación, por ejemplo, son procesos interpretados por dicha teoría. Según ésta, la Tierra está dividida en placas litosféricas rígidas que se mueven sobre otra capa más plástica llamada astenosfera. Éstas tienen un grosor muy variable, de entre pocos kilómetros y alrededor de 10 km en las cuencas oceánicas (litosfera oceánica), pudiendo llegar a 20 km en las grandes cadenas montañosas (litosfera continental). Dado que las placas se mueven, unas veces se separan, otras chocan y otras se desplazan lateralmente allí donde limitan.



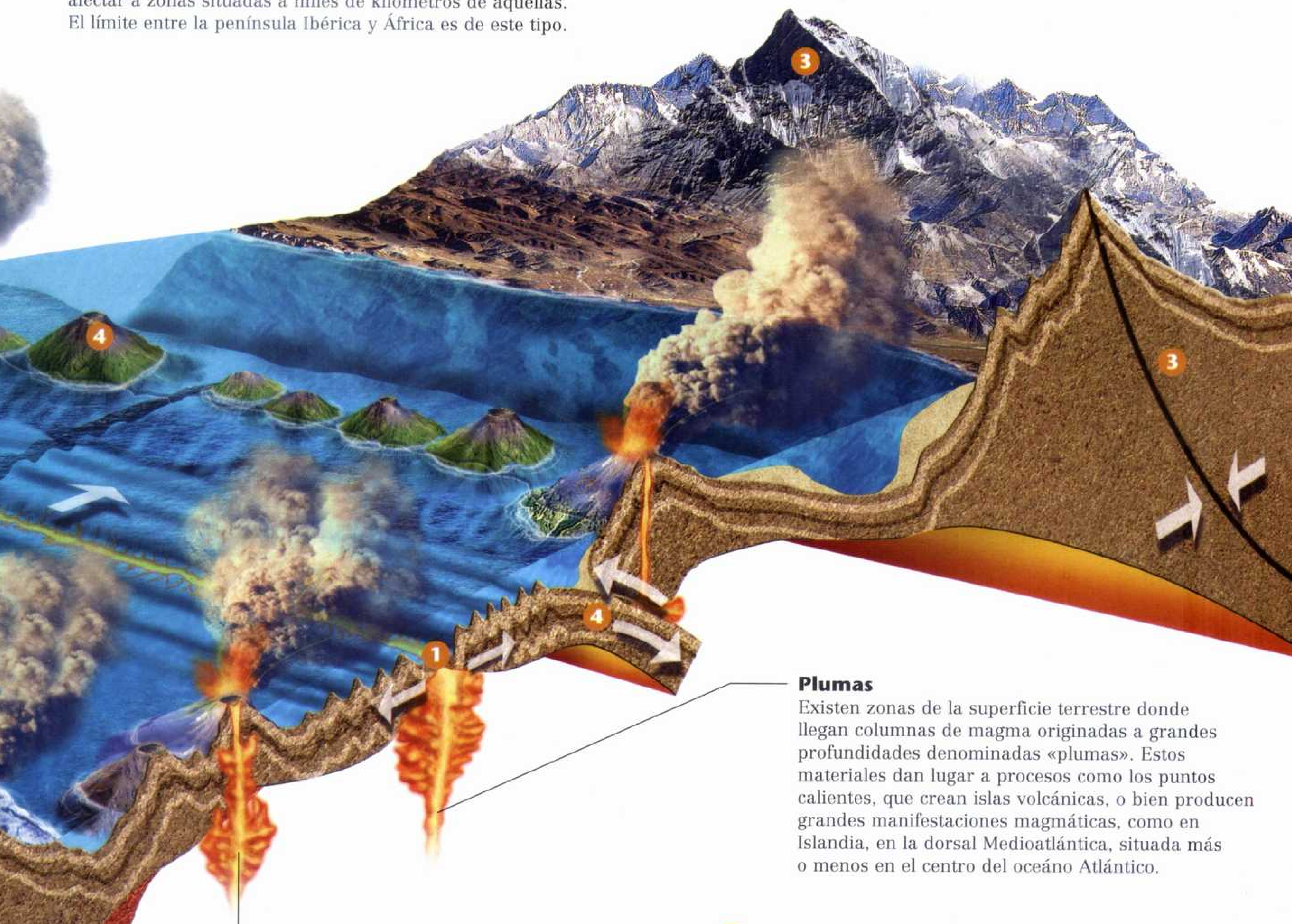
Puntos culminantes

Esquema comparativo entre la altura del Himalaya y la profundidad de la fosa de las Marianas.

1 Las placas se separan: dorsales oceánicas
En los océanos hay cadenas montañosas que en su parte central presentan un valle muy marcado, y por las que constantemente sale magma del interior de la Tierra; de este modo se crea litosfera oceánica.

2 Las placas se desplazan lateralmente: fallas de transformación
Hay lugares donde las placas ni chocan ni se separan, sino que se desplazan lateralmente. La mayoría se localiza entre dos secciones de dorsales oceánicas, aunque a veces pueden afectar a zonas situadas a miles de kilómetros de aquéllas. El límite entre la península Ibérica y África es de este tipo.

3 Las placas chocan: choque de dos litosferas continentales (los orógenos)
Cuando dos litosferas continentales chocan se engruesan y dan lugar a grandes cordilleras continentales como el Himalaya. En este caso, el magma no puede ascender a la superficie debido a que las grandes presiones laterales lo impide y se enfría en la parte inferior del orógeno.



Plumas
Existen zonas de la superficie terrestre donde llegan columnas de magma originadas a grandes profundidades denominadas «plumas». Estos materiales dan lugar a procesos como los puntos calientes, que crean islas volcánicas, o bien producen grandes manifestaciones magmáticas, como en Islandia, en la dorsal Medioatlántica, situada más o menos en el centro del océano Atlántico.

Puntos calientes
En ocasiones, desde el núcleo de la Tierra asciende material caliente que eleva la temperatura de la parte inferior de una placa litosférica, produciendo magma. Este proceso da lugar a grandes regiones volcánicas y puede afectar tanto a litosferas continentales como oceánicas.

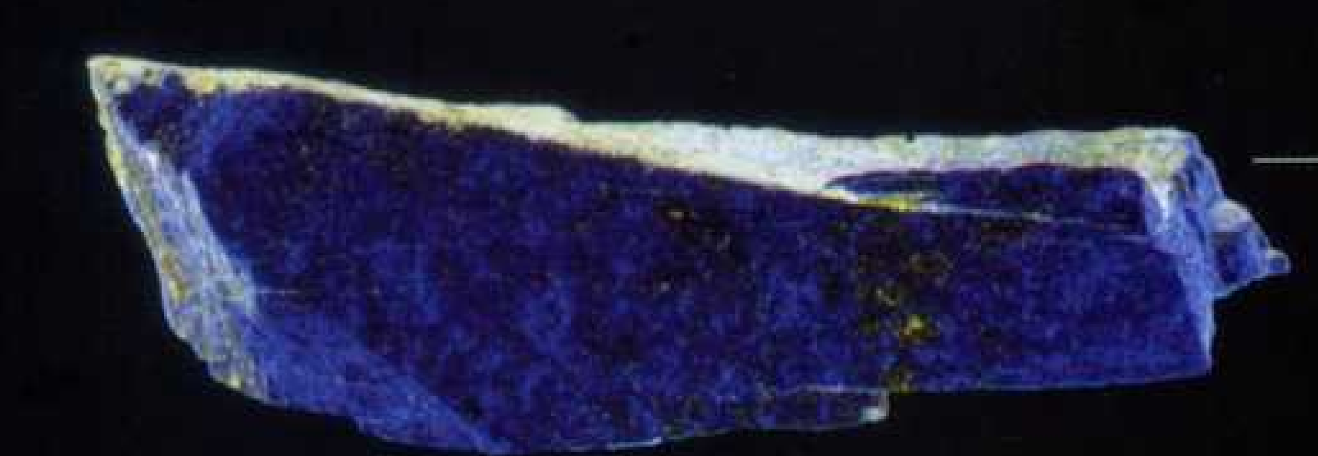
4 Las placas chocan: choque de dos litosferas oceánicas (arcos de islas volcánicas)
Cuando dos placas litosféricas chocan, una de ellas se hunde bajo la otra, proceso que se denomina «subducción». El magma que se genera asciende a la superficie y da lugar a islas volcánicas que siguen todo el límite de las placas; son los arcos de islas volcánicas como el del archipiélago de Japón o el de las Filipinas.

Fosas oceánicas
En las zonas donde una placa oceánica se hunde bajo otra placa (subducción), se forman fosas que alcanzan profundidades de más de 10 km.

5 Las placas chocan: choque de litosfera oceánica y continental (arcos continentales volcánicos)
En este caso la litosfera oceánica, más delgada y densa, se hunde siempre bajo la continental. El magma que produce este proceso afecta a la placa continental y da lugar a cadenas montañosas volcánicas alargadas, como ocurre en los Andes.

Los minerales en la pintura

El uso de pigmentos es tan antiguo como la propia Humanidad. Hasta hace muy poco, dichas sustancias eran en su mayor parte de origen mineral, y algunos de los pigmentos actuales aún lo son, pues los productos sintéticos no han conseguido igualar estos brillantes resultados.



Lapislázuli

Los azules

Azul ultramar natural. Uno de los pigmentos más caros y apreciados. Se obtenía del **lapislázuli** y costaba tanto como el oro.

Azul de Egipto. Se usa desde el siglo V a.C. y se obtiene fundiendo compuestos de cobre con cuarzo y calcio.

Azurrum. Con azurita se obtenía el azurrum, que fue el pigmento azul más utilizado en la pintura europea hasta mediados del siglo XVIII.

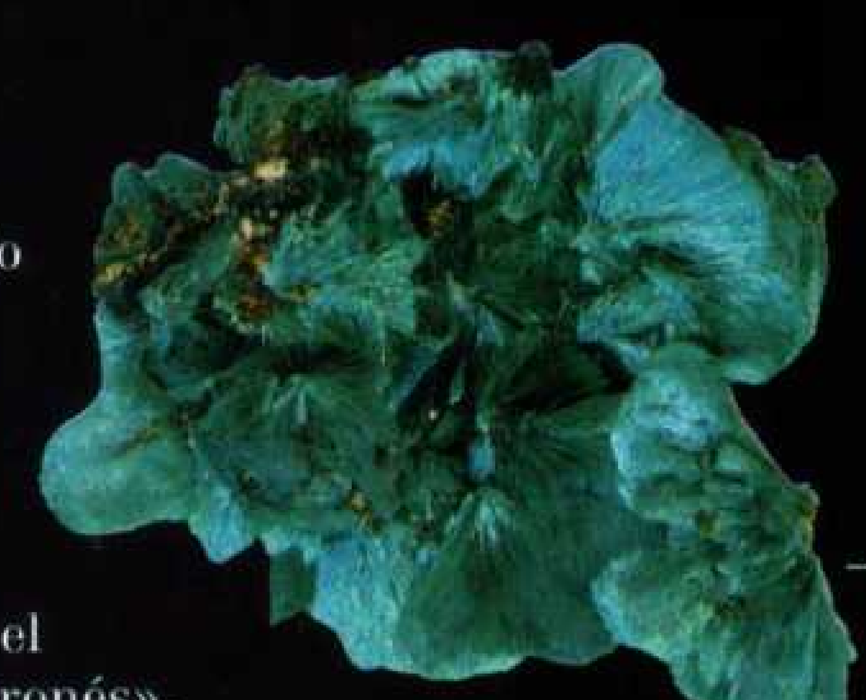
Sodalita. Con este silicato de sodio y aluminio se obtiene un color azul ligeramente violeta.

Los verdes

Malaquita. Con este carbonato de cobre molido se obtenía un pigmento verde brillante que fue el preferido por los pintores hasta el siglo XVIII.

Conicalcita. Es un arseniato de cobre y calcio de color verde esmeralda claro, del que se obtenía el «verde de Schweinfurt» o «verde Veronés».

Tierra verde. Esta arcilla ferrosilícea, conocida por los romanos como *creta viridis*, solía usarse debajo de los colores de encarnación (color carne) para obtener matices diferenciados.



Malaquita



Oropimente

Los amarillos

Limonita. Los óxidos de hierro fueron las primeras fuentes de obtención de los pigmentos amarillos. El mineral de limonita se purifica para obtener un tono muy limpio.

Ocres amarillos. Este material proporciona una amplia gama de pigmentos amarillos.

Oropimente. El amarillo obtenido con este sulfuro de arsénico es especialmente apreciado por su brillante tonalidad. Se conocía también como «falso dorado», pues sus finas y brillantes láminas de exfoliación podían sustituir al pan de oro.

Amarillo de los antiguos maestros. Se utilizó entre los siglos XIV y XVIII; se obtenía a partir de un estanato de plomo.

Hace miles de años, cuando el ser humano empezó a manifestar sus inquietudes artísticas en las paredes de las cuevas, no existían pinceles ni paletas, pero sí colores hechos con polvo de minerales como la hematites, el ocre, la limonita o la tiza, y un material de origen orgánico: el carbón vegetal. El lápiz, la herramienta básica del dibujante, fue hasta 1790 una simple barra de plomo, y muchos artistas realizaron sus dibujos básicos con un material que aún se emplea: el carboncillo.

Los antiguos egipcios, babilonios, persas, indios o chinos, miles de años antes de nuestra era, ya sabían reducir un mineral a polvo fino para obtener bellos colores. Además, inventaron los aglutinantes idóneos para su aplicación: agua para la pintura al temple, y aceites para el óleo, el rey de las pinturas, sobre todo a partir del Renacimiento. El cuadro de Sandro Botticelli *El nacimiento de Venus* permite apreciar el arte de los pintores renacentistas en la elección de su paleta de colores.



Los rojos

Hematites. Es el rojo más antiguo utilizado en la pintura universal, pues ya aparece en los bisontes de la cueva de Altamira, hace unos 12.000 años a.C.

Bermellón. En el siglo VI comenzó a emplearse este color, un bellísimo pigmento que se extrae del **cinabrio**, un sulfuro de mercurio de alto valor.

Ocre rojo. Son óxidos de hierro mezclados con tierras arcillosas que proporcionan una gama muy rica de rojos terrosos.



Cinabrio

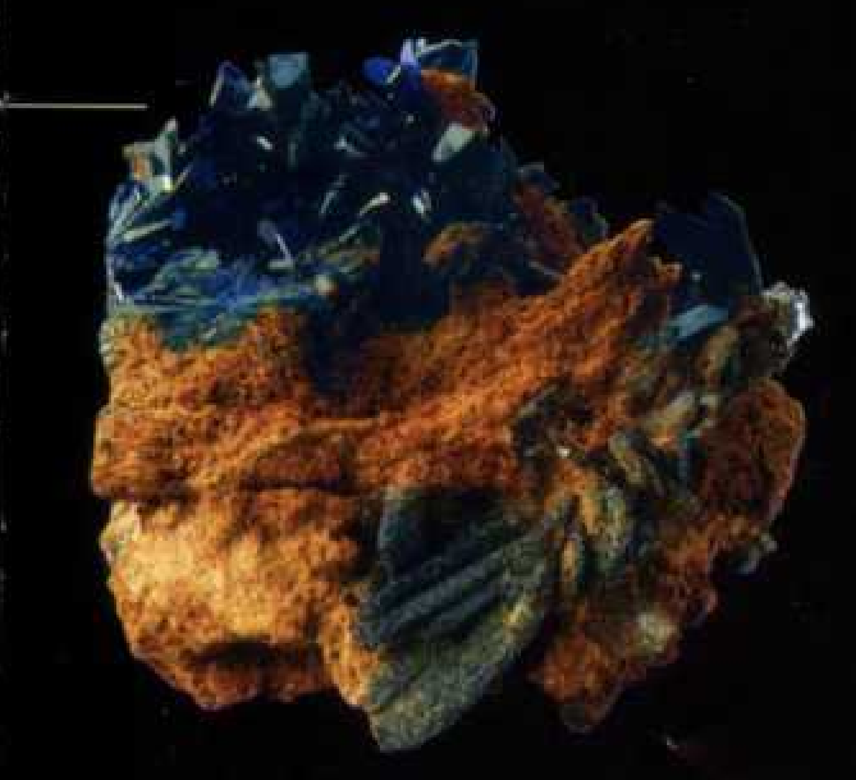


Rejalgar

Los anaranjados

Rejalgar. Unos 1.500 años a.C., los egipcios usaban un pigmento anaranjado que obtenían con este mineral y que pasó a la posteridad con el nombre de naranja egipcio. El rejalgar es un sulfuro de arsénico natural, aunque raro; forma granos y cristales bien moldeados entre rojo y anaranjado, con brillo resinoso. Es similar al cinabrio, pero más suave y menos denso.

Limonita



Los blancos y los negros

El pigmento blanco más antiguo que se conoce es la tiza, que ya usaban los hombres primitivos. Tradicionalmente la tiza se hacía con calcita, pero en la actualidad se obtiene mezclando yeso finamente molido con agua. Muy antiguo es también el albayalde, un carbonato de plomo cuyo nombre viene del árabe *al-bayad*, que significa blanco o blancura. Los negros más usados no eran de origen mineral; unos se obtenían del carbón vegetal (carboncillo) y otros, del residuo de las semillas quemadas, como el negro de vid.

Yeso



Las grandes colecciones

En la época de la Ilustración, una fiebre del coleccionismo sacudió las cortes europeas. La existencia de los gabinetes de historia natural fue un acicate para que los reyes reunieran sus propias colecciones, muchas de las cuales fueron la base de los futuros museos.

Las monarquías europeas desempeñaron un papel muy importante en la formación de los grandes museos. El Museo de Historia Natural de París se formó a partir del Jardín Real de Plantas Medicinales creado por Luis XIII en 1635. El de Viena se constituyó sobre las colecciones de los reyes de la dinastía de los Habsburgo, que adoraban los minerales, sobre todo las gemas: en la sala dedicada a ellas destaca un topacio gigante de 117 kg. En 1776 se formó en Madrid el Real Gabinete de Historia Natural con las colecciones del caballero peruano Pedro Franco Dávila, bajo el reinado de Carlos III. Hoy, el museo posee más de 5.000 ejemplares de minerales procedentes de América, España y Europa, e importantes colecciones de rocas, meteoritos y lapidarios. En Estados Unidos destaca la Smithsonian Institution, fundada en 1910 y que cuenta con 125 millones de especímenes, entre los que se hallan algunas de las gemas más bellas del mundo, como los diamantes Hope y Oppenheimer; a esta colección pertenecen los dos topacios imperiales de la imagen, uno en bruto y otro tallado.

LA COLECCIÓN DE FRANCISCO I

Francisco I de Lorena, emperador de Austria (a la derecha), puso un gran empeño en la creación de un gabinete real; para lograrlo partió de una colección excepcional formada por más de 30.000 ejemplares de minerales, que en 1748, cuando era aún Gran Duque de Toscana, compró al florentino Giovanni de Baillou. La colección reunía muestras de gran calidad procedentes de toda Europa.



EL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE LONDRES

El Museo de Historia Natural de Londres nació en 1881 a partir de una de las secciones del Museo Británico. Éste se había constituido en 1753 sobre la base del legado de sir Hans Sloan, que donó al Estado británico su colección privada, que no sólo incluía libros, pinturas, manuscritos y antigüedades, sino también una asombrosa colección de ciencias naturales y medicina. Hoy puede mostrar a sus visitantes más de 2.400 especies minerales y 2.000 meteoritos, además de rocas, sedimentos del fondo oceánico, minerales metalíferos, etc., que conforman un total de 373.000 especímenes. Abajo, el edificio del museo, en South Kensington.

Minerales

